

POWERED BY **Dialog**

17

**Thermoplastic polyester resin compsn. - obtd. by adding diamide cpd. to resin to act as UV ray shield**

**Patent Assignee: MITSUBISHI KASEI CORP**

**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 1247453	A	19891003	JP 8873425	A	19880329	198945	B

**Priority Applications (Number Kind Date): JP 8873425 A ( 19880329)**

**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 1247453	A		8		

**Abstract:**

JP 1247453 A

The compsn. is prepd. by adding at least one diimide cpd. of formula (I) or (II) to thermoplastic polyester resin in an amt. effective for shielding ultraviolet rays. In the formulae, A,A' and B = substituents selected from halogen, NO<sub>2</sub>, OH, OCOCH<sub>3</sub>, NH<sub>2</sub>, CN, COOH or its ester, SO<sub>3</sub>H or its metal salt (substd.) aliphatic gp., aromatic gp. and alkoxyl gp., m, m' and n = 0 - 4.

The diimide cpd. is added in an amt. of at least 0.001 (pref. 0.01-10) wt.% before start of or during polycondensation reaction of thermoplastic polyester resin-forming substances. (I) is synthesised from phthalic acid deriv. and aminobenzothiazole. (II) is synthesised from aminophenylbenzothiazole and phthalic acid deriv.

**ADVANTAGE** - The thermoplastic polyester resin compsn. has good thermal and dispersion stabilities and produces containers and films with excellent ultraviolet ray shielding property.

0/1

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 8065029

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-247453

⑤Int. Cl.<sup>4</sup>C 08 L 67/00  
C 08 K 5/16

識別記号

K J X

庁内整理番号

8933-4 J

⑬公開 平成1年(1989)10月3日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭発明の名称 熱可塑性ポリエステル樹脂組成物

⑰特 願 昭63-73425

⑱出 願 昭63(1988)3月29日

⑲発明者 平原 拓治 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑲発明者 青山 美子 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑲発明者 太田 隆之 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑲発明者 笠井 鉄夫 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑲出願人 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

⑲代理人 弁理士 小松 秀岳 外2名

## 明 細 書

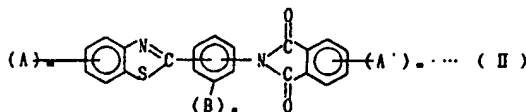
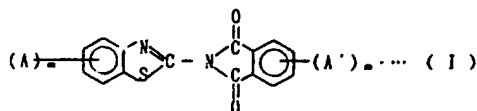
## 1. 発明の名称

熱可塑性ポリエステル樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性ポリエステル樹脂に、一般式(I)

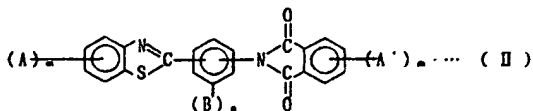
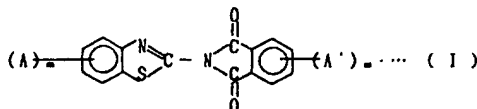
または(II)で示されるイミド化合物の少なくとも一種を、紫外線遮断に有効な量添加してなる熱可塑性ポリエステル樹脂組成物。



(I)、(II)式中、A、A'およびBは同一でも異なってもよく、ハロゲン原子、NO<sub>2</sub>、OH、OCOCH<sub>3</sub>、NH<sub>2</sub>、CN、COOHまたはそのエステル、SO<sub>2</sub>Hまた

はその金属塩、置換されていてもよい脂肪族基、芳香族基またはアルコキシ基から選ばれる置換基を示し、m、m'およびnは0~4の整数を示す。

(2) 熱可塑性ポリエステル樹脂形成性物質の重縮合反応開始前、または重縮合反応中に、該物質に一般式(I)または(II)で示されるジイミド化合物の少なくとも1種を紫外線遮断に有効な量添加して前記重縮合反応を完結せしめてなる熱可塑性ポリエステル樹脂組成物。



(I)、(II)式中、A、A'およびBは同一でも異なってもよく、ハロゲン原子、NO<sub>2</sub>、OH、OCOCH<sub>3</sub>、NH<sub>2</sub>、CN、COOHまたはそのエステル、SO<sub>3</sub>Hまたはその金属塩、置換されていてもよい脂肪族基、芳香族基またはアルコキシ基から選ばれる置換基を示し、m、m'およびnは0~4の整数を示す。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、熱可塑性ポリエステル樹脂組成物に関する。更に詳しくは、紫外線遮断性に優れたポリエステル樹脂組成物に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

ポリエチレンテレフタレートで代表されるポリエステルは優れた機械的性質および化学的特性のため、広く繊維、フィルム等に使用されて来たが、近年その優れた透明性、気体遮断性、安全衛生性などから、炭酸飲料、果汁飲料、液体調味料、食用油、酒やワイン用の容器として

の好適性が注目されている。また、ポリエステルフィルムの新用途として、省エネルギー、地震対策の観点から、熱線遮断やガラスの飛散防止を目的とした窓貼りフィルムも、近年、急激な伸展を示しているし、また農園芸では、農作物の成長促進及び収穫増加を目的として、特定波長域の紫外線を選択的に遮断するような透明フィルムの要求が強い（例えば特開昭53-98242号公報）。

しかしながら、これらのポリエステル容器およびフィルムは、320nm程度までの短波長側の紫外線遮断性には極めて優れているが、それ以上の長波長側の紫外線、可視光線等は、ほとんど透過させてしまう。このようなポリエステル容器に、例えば、食用油や、みりん、ドレッシングなどの液体調味料を充填し、数ヶ月の保存期間を経た場合、それぞれの充填食品により、また、保存条件によって、特殊性があるが、徐々に内容物の劣化、例えば、色、味、香りに微妙な変化を起すことが多い。該内容物の劣化は、

酸素、熱、光とりわけ紫外線、微生物などの外因によって起るが、ポリエステル容器の場合、酸素遮断性に比較的優れているので、紫外線遮断性を更に改善できれば、長期保存下でも、内容物の劣化を大巾に防止することが可能となる。

また窓貼りフィルムでは、例えば、太陽光線からの紫外線を透過させてしまうと、家具、書籍、調度品等の屋内設置物品の変色を引起すので、その透過を最少限にくい止めるか、または全く遮断する必要があるし、農園芸のマルチング栽培では、少なくとも370nm以下の紫外線透過を実質的に阻止した透明被覆材でマルチングすることにより、多くの有用植物の生育を促進し、高品質の作物を早期に、多量に収穫できることが知られている（例えば特開昭53-124558号公報）。

現在当該業界ではその目的のために一般的には紫外線吸収剤等が添加使用されている。しかしながらこれらの紫外線吸収剤は、一般に高価であり、しかも、その付与工程が煩雑で、かつ、

これらの化合物は、一般に昇華性が大きく、また、熱安定性に劣るものも多いため、その付与工程や成形加工時に、しばしばトラブルを起したり、また食品容器や包装に使用した場合には、内容物への移行のおそれもあり必ずしも好ましくない。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

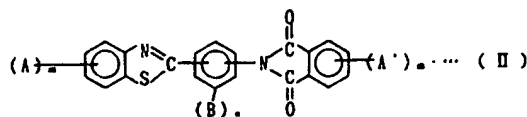
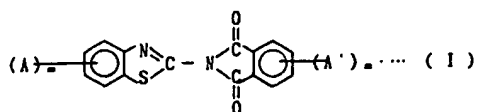
本発明は、こうした実情に鑑み、紫外線遮断性に優れ、しかも、熱安定性、分散安定性等も良好で、成形に際して成形品に付着物を生ずる等のトラブルの発生もないポリエステル樹脂組成物を提供することを目的とするものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明者らはかかる目的に合致したポリエステル樹脂組成物について鋭意検討した結果、特定のイミド化合物をポリエステル樹脂に含有せしめることにより短波長側はもちろんのこと、長波長側の紫外線をも十分に遮断し得るポリエステル樹脂組成物を見出し本発明に到達した。

即ち、本発明の第1発明の要旨は、熱可塑性

ポリエステル樹脂に一般式 (I) または (II) で示されるジイミド化合物の少なくとも一種を紫外線遮断に有効な量添加してなる熱可塑性ポリエステル樹脂組成物にあり、



(I)、(II) 式中、A、A' および B は同一でも異なってもよく、ハロゲン原子、NO<sub>2</sub>、OH、OCOCH<sub>3</sub>、NH<sub>2</sub>、CN、COOH またはそのエステル、SO<sub>3</sub>H またはその金属塩、置換されていてもよい脂肪族基、芳香族基またはアルコキシ基から選ばれる置換基を示し、m、m' および n は 0~4

一般式 (I) または (II) において、A、A' および B は同一または異なるハロゲン、OH、OCOCH<sub>3</sub>、NH<sub>2</sub>、CN、COOH またはそのエステル、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>H またはその金属塩、置換されていてもよいアルコキシ基、脂肪族基または芳香族基を示し、m、m' および n は 0~4 の整数である。

ここで、一般式 (I) または (II) における A、A' としては、エステル形成能のある COOH またはそのエステル、OH、OCOCH<sub>3</sub> 基が特に好ましい。

一般式 (I) で示されるイミド化合物はフタル酸誘導体とアミノベンゾチアゾールから合成することができる。

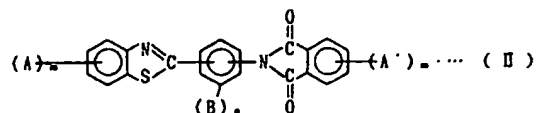
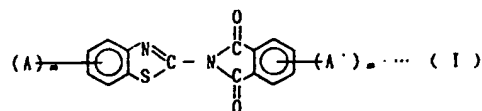
この際、フタル酸誘導体としては 4-ヒドロキシフタル酸、同様の 3-または 5-ヒドロキシフタル酸、4,5-、3,4-または 4,6-ジヒドロキシフタル酸、4-スルホンフタル酸およびそのスルホンナトリウム塩、同様の 3-または 5-スルホンフタル酸およびそのスル

の整数を示す。

また、第2発明の要旨は、熱可塑性ポリエステル樹脂形成性物質の重合反応開始前、または重合反応中に、該物質に前記一般式 (I) または (II) で示されるイミド化合物の少なくとも1種を紫外線遮断に有効な量添加して前記重合反応を完結せしめてなる熱可塑性ポリエステル樹脂組成物である。

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明においては熱可塑性ポリエステル樹脂に添加する化合物として、一般式 (I) または (II) で示されるイミド化合物を使用する。



ホニルナトリウム塩、4-カルボキシフタル酸 (トリメリット酸)、同様の 3-または 5-カルボキシフタル酸、3,4-または、4,5-ジカルボキシフタル酸、4-クロロフタル酸、同様の 3-または 5-クロロフタル酸、4-ニトロフタル酸、同様の 3-または 5-ニトロフタル酸、4-シアノフタル酸、同様の 3-または 5-シアノフタル酸、4-アセトキシフタル酸、同様の 3-または 5-アセトキシフタル酸、4-メトキシフタル酸、同様の 3-または 5-アセトキシフタル酸等が挙げられる。これらのフタル酸誘導体のカルボキシ基はメチル、エチル、プロピル等の低級アルキルエステル体であってもよく、また、酸無水物となったものでもよい。これらのフタル酸誘導体のうちトリメリット酸、その 1,2-無水物および低級アルキルエステルが特に好ましく使用される。

また、アミノベンゾチアゾール化合物としては、2-アミノ-6-カルボキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-カル

ボキシベンゾチアゾールまたはそれらのメチル、エチル等のアルキルまたはアリールエステル、2-アミノ-6-アセトキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-アセトキシベンゾチアゾール、2-アミノ-6-ヒドロキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-ヒドロキシベンゾチアゾール、2-アミノ-6-シアノベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-シアノベンゾチアゾール、2-アミノ-6-クロロベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-シアノベンゾチアゾール、2-アミノ-5-ヒドロキシ-6-カルボキシベンゾチアゾール、同様の-4-ヒドロキシ-6-カルボキシベンゾチアゾール、2-アミノ-6-メチルベンゾチアゾール、同様の-5-メチルベンゾチアゾール、2-アミノ-5-エチルベンゾチアゾール、同様の-6-エチルベンゾチアゾール、2-アミノ-5-メトキシベンゾチアゾール、同様の-6-メトキシベンゾチアゾール、2-アミノ-

ニル)6-カルボキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-カルボキシベンゾチアゾール、またはこれらの低級アルキル、アリールエステル、2(0-、*m*-または*p*-アミノフェニル)6-アセトキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-アセトキシベンゾチアゾール、2(0-、*m*-または*p*-アミノフェニル(6-ヒドロキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-ヒドロキシベンゾチアゾール、同様の-5-、-4-または-7-ヒドロキシベンゾチアゾール等が挙げられる。

これらのベンゾチアゾール化合物を構成するベンゾチアゾール環およびアミノフェニル基の任意の位置が1個以上のメチル、エチル、メトキシ、エトキシ、OH、OCOCH<sub>3</sub>、NH<sub>2</sub>、CN、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>Hまたはその金属塩、COOH等で置換されたものであってもよい。これらのアミノフェニルベンゾチアゾール化合物のうち、2(*p*-アミノフェニル)6-カルボキ-

5-ニトロベンゾチアゾール、同様の-6-ニトロベンゾチアゾール等があげられ、これらのベンゾチアゾール環の任意の位置が1個以上のアルキル基、アルコキシ基、OH、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>Hまたはその金属塩、COOH等で置換されたものであってもよい。

これらのアミノベンゾチアゾール化合物のうち、2-アミノ-6-カルボキシベンゾチアゾール及びそのエステル、2-アミノ-6-アセトキシベンゾチアゾールが特に好ましく使用される。

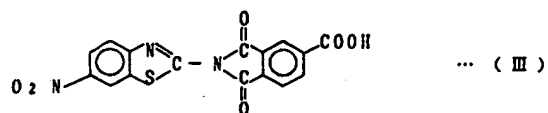
また、一般式(II)で示されるイミド化合物はアミノフェニルベンゾチアゾールとフタル酸誘導体から作ることができる。この際、フタル酸誘導体は一般式(I)のイミド化合物製造の項で述べたような化合物を同様に使うことができ、そのうちトリメリット酸が特に好ましく使用される。

また、アミノフェニルベンゾチアゾール化合物としては2(0-、*m*-または*p*-アミノフェ-

シベンゾチアゾールおよびそのエステル、2(*p*-アミノフェニル)6-アセトキシベンゾチアゾール、2(*m*-アミノフェニル)6-カルボキシベンゾチアゾールおよびそのエステル、2(*m*-アミノフェニル)6-アセトキシベンゾチアゾールが特に好ましく使用される。

本発明効果を発現するイミド化合物は、これらの各種ベンゾチアゾール化合物とトリメリット酸を次に述べる公知の方法により得ることができる(例えば Bull.soc.chim.France.1951.727~732)。

すなわち、2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸からなるイミド化合物(III)についてのべると、



2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸を、ジメチルアセトアミド

溶媒中、室温ないし約80℃で数時間反応させることにより、粉末状のイミド化合物として入手することができる。

これらのイミド化合物は他の手法や経路で合成されたものであっても同様に本発明効果を実現する事が可能で、製造法自体には何ら拘束されるものではない。

かかるイミド化合物の添加量は熱可塑性ポリエステル樹脂 100重量部当り、0.001重量部以上である。0.001重量部よりも少ないときは有効な紫外線遮断効果が得られない。特に好ましい添加量は0.01~10重量部である。

これらのイミド化合物は、そのまま、また、あらかじめ、例えばグリコール類と反応させて数量体のオリゴマー化した状態として添加することもできる。そして、これらのイミド化合物は、ポリエステル製造のいかなる段階で添加しても良く、また成形加工前のいかなる段階で添加したものであっても同様に紫外線遮断効果を実現することができる。

らポリエステルは第3成分として、20モル%以下のテレフタル酸以外の上記ジカルボン酸類を含有しても良い。

また、このポリエステルは、グリコール成分として、エチレングリコール以外にジエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ネオペンチルグリコールのような脂肪族グリコール、シクロヘキサンジメタノールのような脂環族グリコール、2,2-ビス(4'-β-ヒドロキシエトキシフェニル)プロパン、ビス-(4'-β-ヒドロキシエトキシフェニル)スルホンのようなビスフェノール誘導体、更には、一般式  $\text{H}_2\text{O}-(\text{C}_n\text{H}_{2n})_m-\text{O}-\text{H}$  (式中nは、 $1 \leq n \leq 6$ の整数、mは、 $m \geq 4$ の整数)で示されるようなポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等を全グリコール成分の20モル%以下共重合したものであっても良いし、グリコール酸やヒドロキシ安息香酸などのオキシ酸成分を共重合せしめたポリエステルであっても良い。またポリエステル

即ち、ポリエステルの成形が終了するまでの任意の段階、例えば重縮合反応開始前、重縮合反応中、重縮合反応終了後、粉粒状態、成形段階等において添加すればよい。

本発明における熱可塑性ポリエステルとしては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸及びそのエステル形成体、ヘキサヒドロテレフタル酸等の上記芳香族ジカルボン酸の加水添化合物である脂環族ジカルボン酸及びそのエステル形成体、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸等の脂肪族ジカルボン酸及びそのエステル形成体、フマル酸、4-カルボキシ桂皮酸のような不飽和ジカルボン酸及びそのエステル形成体で示される一種以上のジカルボン酸成分と、エチレングリコールを主体とするグリコール成分とから得られるポリエステルであり、特にポリエチレンテレフタレートの主たる対象とするが、これ

が実質的に線状を維持する限り、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパン、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸などの3官能以上の多官能化合物や、o-ベンゾイル安息香酸のような単官能化合物を共重合せしめても良い。また、上述のポリエステルの他、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエステルエラストマー、ポリカーボネート等の他の熱可塑性樹脂をブレンドしたものであっても良い。

本発明で用いられるポリエステルは極限粘度が0.5~2.5のものが好ましく、更に好ましくは0.6~1.2のものが使用される。ポリエステルの粘度は例えば中空成形体を製造する場合、特に成形法との関係で重要である。特に押出吹込成形により実質的に無配向の中空成形体を得る場合はドローダウン防止のため、吹込成形体の容量に依存するが、熔融ポリエステルの流動性のある水準以上に保持する必要があり、一般には0.7以上、好ましくは0.8以上の極限粘度

を有するポリエステルが使用される。また延伸中空成形、シート化後、一軸または二軸延伸してフィルムを得る押出成形法や種々の形態の成形品を得る射出成形法では、押出吹込成形の場合に比べて比較的低粘度のポリマーも使用でき、一般には極限粘度が0.5以上、好ましくは0.6以上のものが使用されるが、成形品の要求物性次第では、更に高粘度のポリエステルも使用される。

また、本発明では、ポリエステル組成物として従来から公知の添加剤、例えば、安定剤、離型剤、帯電防止剤、分散剤や洗顔料等の着色剤をポリエステル製造時のいずれかの段階で添加したもので良く、成形加工前、いわゆるマスターバッチ処方で添加したもので良い。

本発明で好ましい染料としては、酸化チタン、カーボンブラック、フクロシアニンプール、フクロシアニングリーン、群青、コバルトブルー、チタンイエロー、赤色酸化鉄、焼アンバー、黄色酸化物等や、多環系を中心とした耐熱性油

溶性染料、具体的には、ベリノン系、キノフタロン系、アントラピリドン系、アントラキノン系等の骨格を有する油溶性染料が挙げられるがポリエステル官能基と反応してポリエステル鎖の結合する構造を持ったものが特に好ましく、またポリエステルとの相溶性が良く、ポリエステルの製造および加工温度においても十分な耐熱安定性、色調安定性を示し、かつ食品等の包装容器として使用する場合には、安全衛生上、何ら問題の無い染料を選択して添加する。

本発明のポリエステル樹脂組成物はそのままで成形体としてもよく、また必要に応じては更に、高真空下または不活性気体流通下で、固相重合を行い、高重合度化、低アルデヒド化、低オリゴマー化して成形するか、またキシレンやクロロホルムによる溶剤抽出などの後処理を加えてから使用しても良い。

また所定濃度の数倍ないし100倍、実用的には50倍程度までの高濃度の所望色に着色した、いわゆるマスターバッチとなし、これを無

着色ないしは他の色調に着色したポリエステルで希釈したりまた他の新たな色調を発現させ最終的に所望の色調として使用することもできる。

本発明で得られる紫外線遮断性に優れたポリエステル樹脂組成物は溶融成形して成形品とされる。その際、ポリエステルにおいて一般的に使用される溶融成形法のすべてが適用可能である。具体的には通常の押出吹込法、射出吹込法、予備成形体を再加熱後に2軸延伸するコールドバリソン法等の吹込成形により紫外線遮断性、気体遮断性、強靱性、耐薬品性に優れるとともに、高級感のあるガラス様の透明性を有した中空成形体を得ることが可能であり、しょう油、ソース、みりん、ドレッシング等の調味料、食用油、炭酸飲料、果汁飲料、酒、ワインその他化粧品や薬品用容器として特に適している。また押出成形によりシート化した後、一軸または二軸延伸フィルムあるいは他の樹脂との積層フィルムとして一般食品や薬品、化粧品等の包装用、更には窓貼り用や農園芸で使用されるマル

チング被覆材としても特に好ましく使用され、その他射出成形によって種々の形状の成形品としても好ましく使用される。

#### 【実施例】

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。なお実施例中「部」は「重量部」を意味する。

本実施例で使用した種々の測定法を以下に示す。

#### ○極限粘度

フェノール-テトラクロロエタン(50/50重量比)中、30℃、1.0g/dlの濃度で測定した。

#### ○紫外線透過率

日立スペクトルフォトメーター340型を用い常法により測定した。

#### ○アセトアルデヒド量

180℃で2時間水抽出後高感度ガスクロマトグラフで定量した。

#### ○不活性気体流量

不活性気体流量は単位時間(hr)当りおよ

び単位樹脂重量(kg)当りの流通した気体量を1気圧、25℃に換算した体積量(l)で示した。

#### 合成例

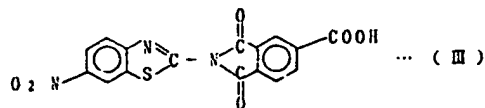
2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸から成るイミド化合物の合成

攪拌装置、窒素ガス導入管付きの300ml四ツ口フラスコに2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾール7.61gを精秤し、ジメチルアセトアミド50mlを加え溶解した。

次いで無水トリメリット酸7.57gとジメチルアセトアミド50mlを加えて反応液を15wt/Vol%濃度にし、窒素ガスを流通しながら30℃で5時間反応を行った。このアミド酸溶液に触媒としてジメチルアミノピリジンをトリメリット酸1モルに対し0.03モルおよび脱水剤として無水酢酸1.5モルを加え、攪拌下80℃に昇温し、3時間保持した。

こうして得た反応液を多量のメタノール中に

投入し、濾過して(Ⅲ)式で示される粉末状のイミド化合物を得た。



#### 実施例1

ビス(β-ヒドロキシエチル)テレフタレート4000部に二酸化ゲルマニウム0.4部、正リン酸0.4部および合成例で合成した2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸から成る(Ⅲ)式で示されるイミド化合物15部を加え、260℃から徐々に昇温するとともに、重合槽内は常圧より漸次減圧し、280℃、1 torrの真空下、全重合時間3.0時間で極限粘度が0.71のポリエステルを得た。

該ポリエステルを通常の真空乾燥後、シリンダーおよびノズルの各部を275℃、スクリー回転数40rpm、押出量80g/minに設定した30mmφ押出機で肉厚350μのシートを成形した。

該シートの340および360nmにおける光線透過率はそれぞれ1.1%および2.6%を示した。光線透過率チャートを第1図に示す。

更にこの乾燥レジンをシリンダー各部およびノズルを275℃、スクリー回転数100rpm、射出時間10秒、金型冷却水温を10℃に設定した東芝機械射出成形機IS-60Bで100mm×100mmの大きさの2mm厚板を連続的に射出したが、500枚射出後も該当板に白粉等の付着物は見られなかった。

#### 実施例2

(Ⅲ)式で示される2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸から成るイミド化合物の添加量を8部とした以外は、実施例1と同様に操作し、極限粘度0.70のポリエステルを得た。

実施例1と同様にして得た肉厚350μシートの340および360nmにおける光線透過率は各々2.5%および6.3%を示した。

#### 実施例3

2-アミノ-6-ニトロベンゾチアゾールと無水トリメリット酸から成るイミド化合物の代りに、2(p-アミノフェニル)-6-カルボキシベンゾチアゾールと無水トリメリット酸から成るイミド化合物12部を加えた以外は実施例1と同様に操作し、極限粘度0.70のポリエステルを得た。

実施例1と同様にして得た350μ肉厚シートの340および360nmにおける光線透過率は各々0%および2.5%を示した。

#### 実施例4

銅フタロシアニン0.005部を加えたこと以外は、実施例3と同様に操作し、極限粘度が0.60の緑色に着色した透明ポリエステルを得た。

該ポリエステルチップ表面をソリッドエアー®(米国Bepex社)式攪拌結晶化機中、レジ温度165℃で結晶化させた後、静置式固相重合塔に移し、30l/kg・hrの窒素気体流通下、120~160℃で3時間乾燥後、レジ温度210℃で10時間固相重合した。



該樹脂重合品の極限粘度は0.75で、チップ材質中に3.5ppmのアセトアルデヒドを含有した。このポリエステルからシリンダー各部およびノズル 275℃、スクリー回転数100rpm、射出時間10秒、金型冷却水温10℃に設定し東芝機械樹脂射出成形機IS-60Bでプリフォームを成形した。このプリフォームを予熱炉90℃、ブロー圧力20kg/cm<sup>2</sup>、成形サイクル10秒に設定したコーポプラスト樹脂BMB-3型機で吹込成形し、内容積1ℓの瓶を得た。この瓶の350μ肉厚部の340および380nmの紫外線透過率はそれぞれ0%および2.2%であった。

#### 比較例1

(Ⅲ)式で示されるイミド化合物を使用しない以外は実施例1と同様な条件で極限粘度0.70のポリエステルを得た。実施例1と同様にして成形した肉厚350μシートの紫外線透過率は370nmで88%、380nmで69%を示した。光線透過率チャートを示す第1図に示した。

#### 実施例5

ポリエチレンテレフタレート樹脂[RT-543C<sup>®</sup>、日本ユニベット㈱] 100重量部あたり、(Ⅲ)式で示されるイミド化合物を0.5部添加し、V型ブレンダーでよく混合した後、真空乾燥し、実施例1と同様にして350μの透明シートを得た。該シートの340および380nmにおける光線透過率は、各々1.2%及び2.5%を示した。

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のポリエステル樹脂組成物は、短波長側のみならず、長波長側の紫外線も十分に遮断し得るものであり、しかし組成物の均一分散安定性、熱安定性にもすぐれ、成形に際し成形品に着色付着物が発生することもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例1、2、3及び比較例1で得られたポリエステル樹脂組成物の光線透過率を示す図であり、縦軸は透過率、横軸は波長を表わす。

図 1

